

**Perancangan Prototipe Sistem keamanan Komputer Untuk  
Mengamankan Tombol Switch on/off pada komputer  
Menggunakan Mikrontroler**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**MUHAMMAD ROFIQ**

**NPM: 0834015035**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2012**

## KATA PENGANTAR

Rasa syukur yang teramat dalam kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah berkenan memelihara dan membimbing kami, sehingga kami dapat menyelesaikan pengerjaan dan penyusunan laporan tugas akhir ini. Dan tak lupa kami ucapkan beribu-ribu terima kasih kepada :

1. Bapak Dekan yang selama ini membantu dalam memenuhi kebutuhan belajar.
2. Ibu Kajor Dr.Ir.Ni Ketut Sari.MT yang selama ini membantu dalam proses belajar dan mengajar.
3. Bapak Basuki Rahmad.Ssi.MT yang telah membimbing dalam menyelesaikan laporan ini.
4. Ibu Ir.Kartini.MT yang telah membimbing dalam menyelesaikan laporan ini.
5. Kakak saya Sugianto yang mensupport dana dan semangat.
6. Ibu dan Bapak saya yang selalu menyemangatiku dan mendoakanku.
7. Wahyu yang membantu dalam memberi solusi.
8. Dan teman-teman TF-sore 2008 .

Tanpa beliau dan teman-teman semua saya mungkin saya tidak bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu. Dan saya sadar bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna, namun kami tetap berharap semoga isi dari laporan ini dapat benar-benar berguna baik untuk para penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan.

Surabaya,14 MEI 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

### LEMBAR JUDUL

**ABSTRAK..... i**

**KATA PENGANTAR..... ii**

**DAFTAR ISI..... iii**

**DAFTAR GAMBAR..... vii**

**DAFTAR TABEL..... ix**

### **BAB I            PENDAHULUAN**

1.1    Latar Belakang..... 1

1.2    Perumusan Masalah..... 2

1.3    Batasan Masalah..... 2

1.4    Tujuan..... 3

1.5    Manfaat..... 3

1.6    Sistematika Penulisan..... 4

### **BAB II            LANDASAN TEORI**

2.1    Mikrokontroler AT89S52..... 6

2.2    Dekripsi Pin..... 7

2.2.1    SFR pada mikrokontroler AT89S52..... 9

2.3    Diagram Blog..... 10

2.3.1    Interrupt..... 10

2.3.2    Komunikasi Serial..... 12

2.4	LCD(LM016L).....	12
2.4.1	Fitur.....	12
2.4.2	Deskripsi Pin.....	13
2.5	Keypad.....	15
2.6	Resistor.....	16
2.7	Kondensator atau Kapasitor.....	18
2.7.1	Kondensator Tetap.....	21
2.7.2	Kondensator Tidak Tetap.....	23
2.7.3	Prinsip Dasar dan Spesifikasi Elektriknya..	23
2.7.4	Kapasitensi.....	23
2.7.5	Tipe Kapasitor.....	24
2.7.6	Kapasitor Elektrostatic.....	24
2.7.7	Kapasitor Elektrolytic.....	24
2.7.8	Kapasitor Elektrochemical.....	26
2.8	LED(Ligh Emiting).....	26
2.9	CPU.....	27
2.9.1	Arithmetic and Logic Unit (ALU).....	28
2.9.2	Control Unit.....	28
2.9.3	Register.....	29

2.9.4	CPU Interconnections.....	29
2.10	Power Suplay.....	30
2.10.1	Efesiensi Power Suplay Unit.....	31
2.11	Bascom 8051.....	32
2.11.1	Bahasa Pemrograman Mikrokontroler.....	33
2.11.2	Bahasa Pemrograman Bascom 8051.....	35
2.11.3	Bagian-Bagian Basic Compiler.....	35
2.11.4	Program Simulasi.....	36
2.11.5	Compailer.....	38
2.11.6	Hardware Bascom 8051.....	40
2.11.7	Karakter Dalam Bascom 8051.....	40
2.11.8	Tipe Data.....	41
2.11.9	Variabel.....	42
2.11.10	Alias.....	42
2.11.11	Kontrol Program.....	43
2.11.12	Konstanta.....	43
2.11.13	Array.....	44
2.11.14	Oprasi-oprasi Dalam Bascom 8051.....	45
2.12	Kontrol Program.....	46
2.12.1	IF-THEN.....	47

	2.12.2 SELECT..CASE.....	49
<b>BAB III</b>	<b>METODE PERANCANGAN SISTEM</b>	
3.1	Perancangan Sistem....	51
3.2	Perancangan Mikrokontroler dan Relay.....	52
3.3	Perancangan Rangkaian Keypad.....	53
3.4	Perancangan Rangkaian LCD.....	54
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI SISTEM</b>	
4.1	Cara Setup ISP Flash.....	61
4.2	Hasil Program.....	63
4.3	Soucecode Program.....	64
<b>BAB V</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1	Pengujian dengan Relay dan Led.....	71
5.2	Pengujian Dengan Keypad dan LCD.....	72
5.3	Pengujian Simulasi.....	74
5.4	Hasil perancangan Mikrokontroler.....	74
5.5	Kekurangan atau Hambatan Alat.....	77
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1	Kesimpulan.....	78
6.2	Saran.....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>79</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## **DAFTAR GAMBAR**

<i>Gambar 2.1 Konfigurasi pin AT89S52.....</i>	<i>7</i>
<i>Gambar 2.2 Diagram blog mikrokontroler AT89S52.....</i>	<i>10</i>
<i>Gambar 2.3 Sumber interrpt mikrokontroler AT89S52.....</i>	<i>10</i>
<i>Gambar 2.4 Konfigurasi pin LCD 4x16.....</i>	<i>13</i>
<i>Gambar 2.5 Keypad 3x4.....</i>	<i>15</i>
<i>Gambar 2.6 Resistor.....</i>	<i>16</i>
<i>Gambar 2.7 Simbol resistor.....</i>	<i>16</i>
<i>Gambar 2.8 Wujud asli kapasitor.....</i>	<i>18</i>
<i>Gambar 2.9 Kondensator dan simbol.....</i>	<i>18</i>
<i>Gambar 2.10 Kapasitor berukuran kecil.....</i>	<i>19</i>
<i>Gambar 2.11 Kondensator polister.....</i>	<i>21</i>
<i>Gambar 2.12 Kondensator elektrolit.....</i>	<i>21</i>
<i>Gambar 2.13 Bentuk-bentuk kondensator.....</i>	<i>22</i>
<i>Gambar 2.14 Kapasitor elco.....</i>	<i>25</i>
<i>Gambar 2.15 Simbol resistor.....</i>	<i>27</i>
<i>Gambar 2.16 Power suplay.....</i>	<i>31</i>
<i>Gambar 2.17 Bascom 8051.....</i>	<i>32</i>
<i>Gambar 2.18 Alur pemrograman mikrokontroler.....</i>	<i>33</i>
<i>Gambar 2.19 Form bascom 8051.....</i>	<i>35</i>
<i>Gambar 2.20 Jendela pemrogram simulasi.....</i>	<i>37</i>
<i>Gambar 2.21 Tombol-tombol interrupt.....</i>	<i>37</i>
<i>Gambar 2.22 Jendela simulasi LCD.....</i>	<i>38</i>
<i>Gambar 2.23 Jendela compailer.....</i>	<i>39</i>
<i>Gambar 3.1 Alur jalanya alat.....</i>	<i>51</i>
<i>Gambar 3.2 Rangkaian mikrokontroler AT89S52 dan Relay.....</i>	<i>53</i>
<i>Gambar 3.3 Rangkaian keypad.....</i>	<i>54</i>
<i>Gambar 3.4 Koneksi LCD ke AT89S52.....</i>	<i>54</i>

<i>Gambar 3.5 Model desplay awal sebelum password .....</i>	55
<i>Gambar 3.6 Model display saat input password.....</i>	56
<i>Gambar 3.7 Model display jika password salah.....</i>	56
<i>Gambar 3.8 Model display jika password benar.....</i>	56
<i>Gambar 3.9 Rangkaian sistem.....</i>	57
<i>Gambar 3.10 Diagram alir 1.....</i>	58
<i>Gambar 3.11 Diagram alir 2.....</i>	59
<i>Gambar 3.12 Flowchart gambaran umum mikrokontroler.....</i>	60
<i>Gambar 4.1 Perangkat lunak ISP Flash programmer.....</i>	61
<i>Gambar 4.2 Tidak terhubung dengan mikrokontroler.....</i>	62
<i>Gambar 4.3 Terhubung dengan mikrokontroler .....</i>	62
<i>Gambar 4.4 Mikrokontroler sukses.....</i>	62
<i>Gambar 4.5 Model desplay awal sebelum password .....</i>	63
<i>Gambar 4.6 Model display jika password salah.....</i>	63
<i>Gambar 4.7 Model display jika password benar.....</i>	63
<i>Gambar 5.1 Blog diagram pengujian system.....</i>	71
<i>Gambar 5.2 Pengecekan power.....</i>	75
<i>Gambar 5.3 Masukan password.....</i>	75
<i>Gambar 5.4 Alat kondisi menyala.....</i>	76
<i>Gambar 5.5 Password salah.....</i>	76

## DAFTAR TABEL



<i>Table 2.1 Fungsi khusus port 3 mikrokontroler AT89S52.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabel 2.2 Interrupt mikrokontroler AT89S52.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabel 2.3 Register IE(interrupt enable).....</i>	<i>11</i>
<i>Table 2.4 Fungsi masing-masing pin LCD.....</i>	<i>14</i>
<i>Table 2.5 Warna resistor.....</i>	<i>17</i>
<i>Table 2.6 Info show result.....</i>	<i>36</i>
<i>Table 2.7 Keterangan menu pilihan .....</i>	<i>39</i>
<i>Table 2.8 Alokasi port untuk LCD.....</i>	<i>40</i>
<i>Table 2.9 Karakter special pada BASCOM 8051 .....</i>	<i>41</i>
<i>Table 2.10 Tipe data pada BASCOM.....</i>	<i>42</i>
<i>Table 2.11 Operator aritmatika.....</i>	<i>45</i>
<i>Table 2.12 Operator relasi.....</i>	<i>46</i>
<i>Table 3.1 Koneksi LCD ke AT89S52.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabel 5.1 Sistem relay dan LCD .....</i>	<i>72</i>
<i>Table 5.2 Pemetaan keypad.....</i>	<i>73</i>
<i>Table 5.3 Kondisi relay.....</i>	<i>74</i>

JUDUL : *Perancangan Prototipe Sistem Keamanan Komputer Untuk Mengamankan Tombol Switch On/Off Pada Komputer Menggunakan Mikrokontroler*

DOSEN PEMBIMBING 1 : *BASUKI RAHMAD Ssi.MT*

DOSEN PEMBIMBING 2 : *Ir. KARTINI.MT*

PENYUSUN : *MUHAMMAD ROFIQ*

---

## **ABSTRAK**

*Di dalam buku ini penulis mempunyai suatu pemikiran tentang bagaimana mengamankan data yang ada didalam computer supaya tidak dicuri orang. Karena selama ini banyak dari pengguna komputer hanya memberi pengaman password pada administrator sehingga sangatlah mudah untuk membobol password tersebut.*

*Dari pemikiran tersebut munculah ide pembuatan alat ” Perancangan Sistem keamanan Komputer dengan Menggunakan kode Berbasis AT89S52 (mengamankan tombol switch on/off pada komputer) ”. Dimana kerja alat tersebut adalah pemutus tegangan arus listrik. Jika password yang dimasukan benar maka arus listrik akan masuk dan jika salah maka arus listrik tidak akan masuk. Cara kerjanya seperti saklar pada lampu.*

*Diharapkan dalam pembuatan alat tersebut dapat membantu atau bermanfaat bagi banyak orang yang suka menyimpan data didalam komputer. Sehingga data-data penting yang ada didalam komputer tidak hilang dicuri orang.*

**Kata Kunci :** *Aplikasi ,AT89S52, Komputer*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Manusia selalu ingin hidup lebih mudah, karena itu manusia selalu mencari cara untuk mewujudkan keinginannya. Disamping itu juga manusia tidak akan puas dengan hal apapun yang menjadi kebutuhan setiap saat. Dalam era globalisasi saat ini kebutuhan akan komputer semakin meningkat, setiap pekerjaan yang dilakukan oleh sebuah perkantoran ataupun sebuah pabrik, semua menggunakan komputer. Tak terkecuali instansi pemerintahan dan pendidikan. Komputer seakan tidak bisa lepas dari itu semua. Dalam sebuah perusahaan ataupun instansi lain komputer menjadi barang yang paling di jaga, karena dalam komputer tersebut ada data yang sangat penting bagi perusahaan atau sebuah instansi.

Banyak sekali cara yang dilakukan untuk memproteksi data mulai dari software, sistem operasi ataupun hardware. Secara software yaitu dengan cara mengunci file dengan password, sehingga file tidak bisa di buka jika password salah, yang kedua dengan sistem operasi yaitu dengan cara memberikan password pada sistem operasi yang dijalankan, sehingga komputer tidak bisa dimasuki oleh sembarang user. Dan salah satunya adalah mengunci switch on/off cpu dengan sebuah password. Dengan begitu cpu tidak akan bisa dipakai oleh siapapun kecuali pemilik atau harus ijin pemilik.

Maka penulis disini membuat penelitian tentang merancang suatu mikrokontroler, dimana mikrokontroler tersebut adalah suatu rangkaian-rangkaian mikro atau elektronika yang dapat di perintah oleh kode-kode tertentu dengan menekan keyboard yang telah disiapkan dan tentunya akan membuat komputer bisa dinyalakan dari pc karena tanpa memasukan password tersebut pc tidak akan bisa dinyalakan. Sehingga CPU tidak bisa digunakan oleh sembarang

orang dan data yang tersimpan di CPU bisa aman dari gangguan orang yang berniat jelek pada diri kita.

Keamanan juga merupakan hal yang vital dalam sistem ini, karena itu digunakan sistem penguncian dan aplikasi mikrokontroler AT89S52. Tujuan penggunaan mikrokontroler ini adalah untuk membuat sistem keamanan dengan hak akses terbatas sehingga tidak setiap orang bisa mengetahui kombinasi tombol yang digunakan. Di dalam tugas akhir ini penulis akan membahas mengenai **”Perancangan Prototipe Sistem keamanan Komputer Untuk Mengamankan Tombol Switch on/off pada komputer Menggunakan Mikrontroler”**.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah yang akan dibahas di dalam laporan akhir ini adalah

1. Bagaimana merancang suatu alat yang dapat menampilkan hasil dari data yang telah di inputkan melalui keypad pada LCD 16x2.
2. Bagaimana membuat program mikrokontroler AT89S52 untuk dapat membaca data yang di inputkan melalui keypad.
3. Bagaimana merancang sistem tersebut dengan berjalan dengan praktis dan aman dengan hak akses yang terbatas.

### **1.3. Batasan Masalah**

Untuk lebih memudahkan untuk melakukan analisis data dan menghindari pembahasan yang lebih jauh maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Pemanfaatan bahasa C untuk merancang program aplikasi mengenai”perancangan sistem komputer dengan menggunakan kode berbasis AT89S52”
2. Pemanfaatan *Basic Compiler* 8051 sebagai program aplikasi untuk mengkonfersi bahasa C ke bahasa .hex
3. Menggunakan arsitektur mikrokontroler AT89S52

4. Mendesain suatu alat yang dapat menampilkan hasil dari data yang telah diinputkan melalui keypad pada LCD 16x2.
5. Membuat program mikrokontroler AT89S52 untuk dapat membaca data yang diinputkan melalui *keypad*.
6. Password tidak dapat di ubah.
7. Pasword dapat di bobol jika power suplay di rusak dan bisa dinyalakan langsung melalui PC.

#### **1.4. Tujuan Penulisan**

Adapun tujuan dari pembuatan laporan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang suatu sistem yang menggunakan mikrokontroler AT89S52, dimana mikrokontroler AT89S52 berfungsi sebagai informasi.
2. Merancang sistem dimana mikroprosesor dapat mengolah data yang di dapat dari keypad dan hasilnya dapat ditampilkan didalam LCD LM016L.
3. Sarana pembelajaran terhadap sistem mikrokontroler AT89S52 yang dapat mengontrol sebuah *hardware*

#### **1.5. Manfaat**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai langkah awal untuk membangun sebuah sistem keamanan komputer. Alat yang dibuat ini juga dapat dijadikan bahan untuk penelitian lebih lanjut dibidang yang berkaitan.

Dengan penyesuaian tersebut, metode yang digunakan mungkin dapat juga dimanfaatkan untuk sistem keamanan komputer secara umum, tidak terbatas pada pin on/off di mainboard saja. Misalnya pengamanan I/O port pada komputer.

Dari hasil penelitian ini juga diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap arsitektur mainboard, keamanan komputer dan

manajemen memori yang sangat berpengaruh pada sistem keamanan komputer.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun *Sistematika* Penulisan Laporan Tugas Akhir kali ini yaitu:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang yang menjelaskan tentang "Perancangan Sistem Keamanan Komputer Dengan Menggunakan Kode Berbasis AT89S52(Menggunakan Tombol Switch on/off pada Komputer)"

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan di jelaskan dasar teori dan tentang penggunaan *software* untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di pembuatan "Perancangan Sistem Keamanan Komputer Dengan Menggunakan Kode Berbasis AT89S52(Menggunakan Tombol Switch on/off pada Komputer)".

### **BAB III : METODE PENELITIAN TUGAS AKHIR**

Pada bab ini akan diuraikan metode-metode yang digunakan dalam pelaksanaan Tugas Akhir.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi dari program yang telah di buat dan bagaimana sistemnya.

### **BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan diuraikan hasil Praktek Kerja Lapangan beserta pembahasannya.

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bagian terakhir dari Laporan Praktek Kerja Lapangan yang berisi kesimpulan dan saran - saran penulis.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**